

# ВИЗНАЧЕННЯ КОНСТАНТ НЕСТІЙКОСТІ КОМПЛЕКСНИХ СПОЛУК ВОЛЬФРАМУ

Гапон Ю.К., Ненастіна Т.О.\*, Ведь М.В., Сахненко М.Д.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут»,*

*\*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
м. Харків*

Встановлення констант нестійкості комплексів відіграє важливу роль в обґрунтуванні вибору ліганда, а також у визначенні складу електроліту і співвідношенні компонентів при нанесенні покриттів сплавами. Цілеспрямоване поєднання лігандів може сприяти в одних випадках зміцненню всіх зв'язків і утворенню змішаних комплексів, переважаючих монолігандні за міцністю, в інших – утворенню інтермедіатів, дисоціація яких протікає з помітним гальмуванням, в третіх – відсутності спільної координації молекул взагалі. Наявність інформації про іонні рівноваги у розчинах електролітів, а також їх кількісні характеристики є неодмінною умовою гнучкого управління процесом формування покриттів заданого складу і структури.

Дослідження потенціометричним методом комплексоутворення систем  $\text{WO}_4^{2-}$  -  $\text{Cit}^{3-}$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$  -  $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$  -  $\text{H}_2\text{Y}^{2-}$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$  -  $\text{Cit}^{3-}$  -  $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ ,  $\text{WO}_4^{2-}$  -  $\text{Cit}^{3-}$  -  $\text{H}_2\text{Y}^{2-}$  свідчить про утворення складних оксоаніонів, відновлення яких у катодних реакціях перебігає із значним гальмуванням. Отримані експериментально константи нестійкості моно- та білігандних комплексів, утворених оксометалатом (таблиця), є підґрунтям до керування маршрутами катодних реакцій.

Таблиця – Константи нестійкості комплексних сполук вольфраму

Ліганди	Координаційне число	pH	$K_n$ (експ)	$pK_n$
$\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$	7	8,5÷9,75	$6,3 \cdot 10^{-26}$	25,2
$\text{Cit}^{3-}$	5	7,05÷8,05	$9,8 \cdot 10^{-19}$	18
$\text{H}_2\text{Y}^{2-}$	5	4,85÷6,55	$3,5 \cdot 10^{-16}$	15,5
$\text{Cit}^{3-}$ - $\text{H}_2\text{Y}^{2-}$	3	5,8÷6,95	$9,1 \cdot 10^{-9}$	8,04
	6		$6,0 \cdot 10^{-16}$	15,2
$\text{Cit}^{3-}$ - $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$	6	8,7÷9,6	$3,0 \cdot 10^{-28}$	27,5

Таким чином, за результатами вивчення комплексоутворення розраховані значення констант нестійкості комплексів вольфраму, які створюють передумови до розробки стабільних електролітів для нанесення покриттів сплавами в склад яких входять тугоплавкі метали.